



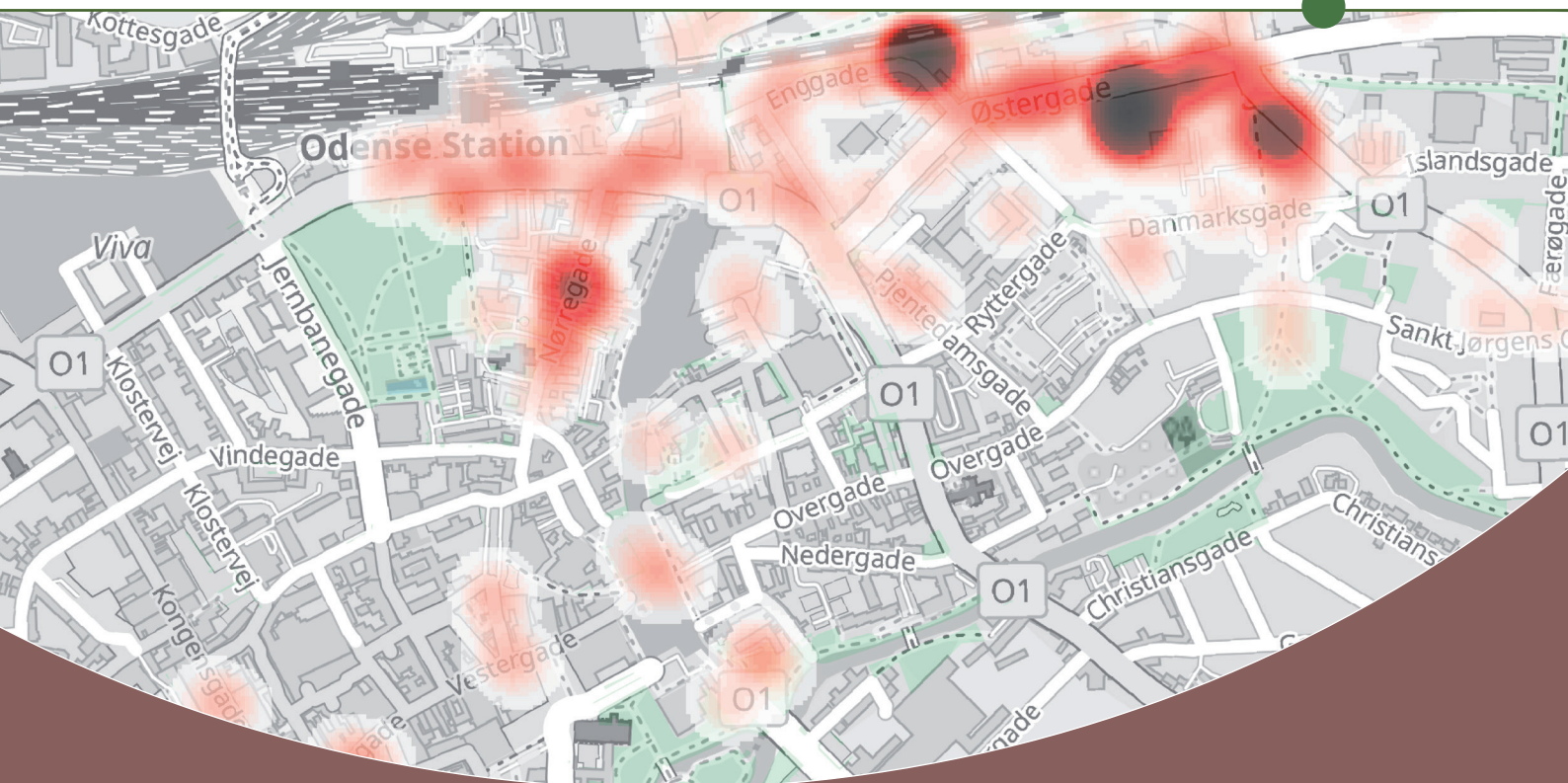
Socialt udsatte borgeres rumlige adfærd i Odense

Skov-Petersen, Hans; Carstensen, Trine Agervig; Lund, Dorthe Hedensted

Publication date:
2017

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Skov-Petersen, H., Carstensen, T. A., & Lund, D. H. (2017). *Socialt udsatte borgeres rumlige adfærd i Odense*. (1 udg.) Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. IGN Rapport



Socialt udsatte borgeres rumlige adfærd i Odense

Hans Skov-Petersen
Trine Agervig Carstensen
Dorthe Hedensted Lund

IGN Rapport
Oktober 2017

Titel

Socialt udsatte borgeres rumlige adfærd i Odense

Forfattere

Hans Skov-Petersen, Trine Agervig Carstensen og Dorthe Hedensted Lund.

Bedes citeret

H., Skov-Petersen, Carstensen, T.A. og Lund, D.H. (2017): Socialt udsatte borgeres rumlige adfærd i Odense. IGN Rapport oktober 2017, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet Frederiksberg. 26 s. 13 ill.

Udgiver

Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning
Københavns Universitet
Rolighedsvej 23
1958 Frederiksberg C
ign@ign.ku.dk
www.ign.ku.dk

Ansvarshavende redaktør

Claus Beier

ISBN

978-87-7903-774-8

Grafisk arbejde

Hans Skov-Petersen og Inger Grønkjær Ulrich

Forsidegrafik

Hans Skov-Petersen

Publicering

Rapporten er publiceret på www.ign.ku.dk

Gengivelse er tilladt med tydelig kildeangivelse

Skriftlig tilladelse kræves, hvis man vil bruge instituttets navn og/eller dele af denne rapport i sammenhæng med salg og reklame

Introduktion

Denne rapport handler om arbejdet med registrering, analyse og visualisering af socialt udsatte borgere i Odenses rumlige adfærd. Adfærdsregistreringen foregik vha. GPS i foråret 2017. Motivationen for arbejdet er at skabe viden om denne befolkningsgruppes adfærd som bidrag til en strategi for Odense som 'inkluderende by'.

Rapporten skal læses som den ene af to rapporter i forbindelse med projektet 'Socialt udsatte borgeres rumlige adfærd i Odense'. Denne rapport omhandler datahåndtering – GSP-registrering, adfærdsanalyse og visualisering – og forhold ved data der særligt forholder sig til privatlivets fred i forbindelse med overvågning. Rapport nummer 2 'Digital inddragelse af socialt udsatte borgere i Odense' handler om de tre workshops, der i forlængelse af dataarbejdet blev gennemført i Odense i forsommeren 2017 (1: Med socialt udsatte borgere, 2: Med de foreninger og institutioner, der har fokus på de socialt udsatte borgere, og 3: Med kommunens forvaltning). Rapport 2 beskæftiger sig blandt andet med tolkning og diskussion af projektets resultater i relation til planlægning og design af fremtidens inkluderende by.

Det datasæt, der primært er omfattet af rapporten, er skabt ved to kampagner i uge 8, 9 og 17, 2017. 64 borgere deltog ved de to lejligheder, hvor der i alt blev registreret 596.715 punkter. Omkring en fjerdedel af deltagerne var kvinder, omkring 40 % var over 60 år, og 14 % var uden bolig på registreringstidspunktet. Punkterne blev påfølgende – efter filtrering for 'dårlig' registrering – opdelt i ophold og bevægelse.

En væsentlig del af arbejdet bestod i at beskrive og sikre, at resultaterne fra 'overvågningen' ikke kunne misbruges eller på anden måde virke intimiderende for de deltagende borgere. Rapporten bidrager på den måde til en udvidelse af diskussionen af overvågning som en del – på godt og ondt – af et moderne, digitalt og SMARTe byer.

Rapporten indledes med en kort gennemgang af status og motivationen for mangfoldighed og inklusion som en del af byplanlægning og -design. Derefter følger en gennemgang og diskussion af overvågning – med GPS-baseret tracking som delmængde og eksempel – til belysning af socialt udsatte borgeres rumlige adfærd, hvilket munder ud i formuleringen af den 'protokol' for datahåndteringen, der blev udviklet i forbindelse med projektet. Derefter følger en gennemgang af de anvendte metoder for registrering, analyse og kartografiske visualisering af borgernes adfærd. Som afslutning diskuteres nytteværdien af projektet, og der gives en række anbefalinger for tilsvarende, fremtidige undersøgelser.

Indhold

Socialt udsatte borgeres rumlige adfærd i Odense.....	2
Introduktion	3
Indhold.....	4
Bymæssig mangfoldighed, inklusion og retfærdighed	5
Overvågning/registrering/tracking – brug, misbrug eller potentiale	6
Big brother?	7
Personfølsomhed i forbindelse med GPS-tracking.....	7
Protokol for datahåndtering.....	8
Datagrundlag.....	9
Introduktion	9
Indsamlingsmetode for GPS-data.....	9
Beskrivelse af de rå GPS-data for de oprindelige fem kampagner (december 2014-oktober 2016)	10
Beskrivelse af de rå GPS-data for erstatningskampagnerne (februar, marts og april 2017)	12
Borgernes egne angivelse af opholdssteder	13
Databehandling og analysemetoder.....	13
Filtrering.....	13
Opdeling i stops og ture.....	14
Ophold	14
Bevægelser.....	15
Aggregering af stops/ture ('Kernel density')	15
Resultater på kort.....	16
Anbefalinger for fremtidige, tilsvarende arbejder baseret på GPS.....	16
Registrering.....	16
Sampling, bias og repræsentativitet	17
Konklusion	17
Litteratur	17
Appendiks I: Fremgangsmåde for beregning af stop-punkter.....	20
Appendiks II: Ophold i Odense. Regionalt kort.....	22
Appendiks III: Ophold i Odense centrum.....	22
Appendiks IV: Gang i Odense centrum. Regionalt kort	24
Appendiks V: Gang i Odense. Regionalt kort	25

Bymæssig mangfoldighed, inklusion og retfærdighed

Diskussionen om 'den inkluderende by' handler især om inkluderende byudviklings- og planprocesser og er tæt knyttet til begrebet bymæssig mangfoldighed. Diskussionen om fysisk rumlig inklusion handler både om, at der eksisterer og er behov for bymæssig mangfoldighed. Fysisk rumlighed og mangfoldighed er to sider af samme sag.

Kontakt mellem mennesker i byer kan opfattes som tæt i fysisk forstand, men fjern i social og interaktionsmæssig forstand. Byboer har lært at afkode deres medborgeres rolle og position fx på baggrund af deres uniformer eller almindelig påklædning, og etablering af kontakt begrænses til den mindst mulige grad, der er nødvendige for få opfyldt deres respektive behov (Wirth, 1938). På den måde er det ikke svært at forstå, hvorfor socialt udsatte og sårbare borgere udenfor arbejdsmarkedet og uden åbenlys nytte for samfundet som sådan ofte er 'usynlige' og anderledes for resten af befolkningen. Befolkningsflertallet med faste job og familier lever øjensynligt parallelle liv uden indtrængen af mennesker, der lever kanten af samfundet (Valentine, 2008). *Socialt udsatte borgeres rumlige og temporale bevægelsesmønstre og brug af byrummet følger andre rationaler og forudsætninger end flertalsbefolkningens' færden mellem hjem, arbejde, skole, indkøb og fritidsinteresser* (Beck Jørgensen, 2003). Denne forskellighed gør, at eksisterende viden om flertalsbefolkningens mobilitet og byliv ikke uden videre kan overføres på socialt udsatte borgere.

Fortidens bypolitiske retningslinjer har haft fokus på understøttelse af orden, effektivitet og beskyttelse af fast ejendom og synes at have forårsaget *mistænksomhed og diskrimination mod 'de anderledes'* (Fainstein, 2005). En følge af det var, at det tyvende århundredes politikere og planlæggere typisk havde én optimal løsning til adskillelse af forskellige fysiske og funktionelle arealanvendelser og adskillelse af sociale befolkningsgrupper, der havde til formål at sikre økonomisk effektivisering frem for social lighed. Senere har fortalere for udvikling og omdannelse af de centrale byområder, så de bliver mere attraktive for middelklassen og det bedre borgerskab, understøttet udflytning af de lavere samfundslag til mindre centrale boligområder (Fainstein, 2005).

Forskellighed bliver primært opfattet som noget truende, hvorfor mennesker har vænnet sig til at konstruere neutraliserende og karakterløse rum, der ikke fremhæver og udstiller forskelligheder (Sennett, 1992). På den måde opfattes hjemløse og socialt udsatte borgere ofte som 'uciviliserede' borgere, som bevidst bliver kriminaliseret med det formål at overlade byrummet til 'ordentlige og værdige' borgere (Boesveldt, 2015).

I dag fremmes mangfoldighed i nogle europæiske bycentre ved, at *byernes sociale velfærdssystemer understøtter, at de fattigste indbyggere kan bo og opholde sig i de mere centrale og dyre bydele*. Samtidig kan der i andre europæiske byer observeres store uligheder mellem bydele, som internt er homogene (Boesveldt, 2015). De, der ønsker at fremme den mangfoldige by, opfatter det offentlige rum som et vigtigt mødested. Dette synspunkt er kritisk overfor zonerings- og segregeringstendenser i byens rum og mellem forskellige sociale grupper (Lofland, 1998).

På trods af dette ideologiske skifte mod en mere rummelig og inkluderende by, som byder mangfoldighed velkommen, skaber andre forhold i nutidens samfund problemer for de ikke privilegerede befolkningsgrupper.

Gentrificeringen af de centrale bydele og en lang række forbud gør hjemløses 'overlevelse' mere og mere vanskelig (Mitchell og Heynen, 2009). Eksistensen af mangfoldighed i byen er dog et tegn på, at hjemløse og andre udsatte borgere stadig formår at overleve i byens kantzoner og marginer. Udsatte og sårbare borgere bør både være i stand til at leve i og bo i byen, men også til at deltage i byens liv og forme den i henhold til deres behov. Den inkluderende by bør sikre retfærdig og lige adgang for en bred vifte af borgergrupper (Fainstein, 2005).

Forestillingen om, at social integration skabes ved at bringe forskellige sociale grupper sammen, fordi det skaber kendskab og forudsigelighed, er ofte blevet fremført af samfunds- og socialforskere siden midten af det tyvende århundrede (Valentine, 2008). Det 21. århundredes by er blevet forestillet som et sted for forbindelser og mangfoldighed (Valentine, 2008). Men at efterspørge mere nærhed (proximity) er ikke nok til at løse byens problemer. Sameksistens i offentlige byrum er ikke tilstrækkeligt til at udvikle borgeres gensidige tolerance og respekt.

Den amerikanske geograf David Harvey fremhæver, at ud over denne *sam-tilstedeværelse i det offentlige scene, er vedligeholdelse af menneskers indbyrdes forskelligheder* også af afgørende betydning, selvom dette fremmaner konflikter (Harvey, 1992). Byens rum bør være en fælles ramme, hvor vi alle lever, på trods af vores forskelligheder og ikke en homogen/ensartet scene, der udvisker forskelligheder (Harvey, 1992).

Diskussionen og ideen om mangfoldighed er brugbar og relevant i den aktuelle sammenhæng, eftersom den specifikke rumlige adfærd og efterspørgsel er det, der definerer den befolkningsgruppe, som undersøgelsen omfatter.

En hovedmotivation for nærværende arbejde er at bidrage med viden om socialt udsatte borgeres brug af og bevægelser igennem byen. Forskelligheden mellem flertalsbefolkningens og socialt udsatte borgeres mobilitet og byliv gør, at eksisterende viden – der tager udgangspunkt i flertalsbefolkningen – ikke uden videre kan overføres. *Afprøvning af metoder, der kan bringe socialt udsatte borgeres adfærd i spil og tale*, er derfor nødvendig for at kunne inddrage denne gruppes behov og synspunkter i planlægning og design af fremtidens inkluderende by. *Det aktuelle projekt er netop sådan en afprøvning af én metode*, der – sammen med andre typer undersøgelser og data – skal danne det nødvendige vidgrundlag på området.

Rapporten undersøger, hvilke potentialer og udfordringer der er forbundet med frembringelse og analyse af socialt udsattes GPS-baserede adfærdsdata, og hvad der skal til for at sikre både datas kvalitet og etiske håndtering.

Overvågning/registrering/tracking – brug, misbrug eller potentiale

Dette afsnit søger at sætte GPS-registreringen af socialt udsatte borgere i Odenses rumlige adfærd i perspektiv ift. den generelle samfundsdebat om – og bekymring for – den stigende grad af overvågning af borgeres adfærd fra private firmaers og offentlige myndigheders side.

Overvågning finder sted på mange planer i samfundet. I særdeleshed i en tid, hvor *digitale medier er den fuldstændigt dominerende informationsbærer, har dataindsamling, -analyse og -lagring af informationer, der potentielt kan henføres til enkeltpersoner, taget til i omfang*. Overvågningens omfang er blevet mere omfattende, hvad angår fx typen af adfærd der registreres, geografisk udbredelse af, hvor overvågningen finder sted, og hvor præcist tid og informationer om sted og tema registreres (og dermed, hvor potentielt personhenførbare de er). Overvågningen kan fx omfatte vores indkøbsvaner, brug af internettet, personlige profil, sociale præferencer, brug af offentlige ydelser og – hvad der er mest relevant i denne kontekst – vores bevægelsesmønstre.

Registrering af bevægelse kan foregå ud fra *statiske tællestationer*, der kan involvere metoder med individgenkendelse (der dog ikke nødvendigvis er personidentificerende, fx vha. ansigts- eller nummerpladegenkendelse, wi-fi, Bluetooth) eller uden (klassiske tællestationer – fx med radiobølger eller

infrarøde sensorer). Andre teknologier tillader registrering af enkeltpersoners *bevægelser (tracking)*. Det foregår typisk vha. GPS, men kan også omfatte koblede systemer af stationære stationer med individgenkendelse. I dette tilfælde er det registrering af bevægelse vha. GPS, der er på tale.

Overvågning – eller anden type adfærdsregistrering – kan foregå *med eller uden den overvågede persons vidende og samtykke*. Samtykket kan foregå ved udlevering af udstyr, ved download af apps eller ved oprettelse af profiler på sider på internettet (fx i forbindelse med offentlige myndigheder, sociale medier eller nethandel). Ved registrering af socialt udsatte borgere i Odenses adfærd var de involverede respondenter vidende om, hvad der blev registreret, hvilket gør fremgangsmåden mindre skjult, men ikke fjerner behovet for information af den enkelte deltager – fx angående diverse aftaler om datahåndtering m.v.

Big brother?

Hvor *George Orwells 'Big brother is watching you'* meget langt hen ad vejen har været metaforen for overvågning, er der flere tendenser til, at synet på begrebet og på den rolle, det spiller for samfundet og for den enkelte borger, er under forandring. Flere af disse synspunkter fremføres bl.a. i et oplæg i Information den 1. februar 2016 (Schäffner, 2016):

- At adfærdsregistrering/overvågning kan være nødvendig *for at få fx byer til at fungere* (som fx i forbindelse med SMART cities) – fx in forbindelse med trafik, hjemmehjælp og forsyningsvæsen, og i kommercielle sammenhænge.
- At informationer (om én selv) kan være *en ressource, der kan 'handles' med...*
 - for at opnå serviceydelser, der ellers skulle betales for (fx i forbindelse med gratis software eller brug af sociale medier),
 - *for at 'blive hørt'* – for at bidrage til vidensopbygningen med sin adfærd indenfor et område eller
 - for at *opnå informationer om andre* (fx i forbindelse med sociale medier)
- At éns data langt hen ad vejen ligger mere sikkert 'på nettet' end hos én selv.
- At overvågning *kan give tryghed*. Mange borgere føler sig trygge ved overvågning af det offentlige rum. I et eksempel fra Danmarks Radio fra den 18. februar 2013 (umiddelbart efter skyderiet ved Krudttønden og den jødiske synagoge) ser man borgere udtale sig positivt om den massive kameradækning af Kultorvet i København (DR, 2013). Small (2018) citerer Washington Post (2013) for at oplyse, at 62 % af de adspurgte amerikanske borgere bifalder den føderale regerings brug af overvågning (surveillance) i forbindelse med terrorbekæmpelse. Tilsvarende mener 56 % af befolkningen, at telefonaflytning til samme formål kan retfærdigøres.

Med andre ord er den generelle befolkning med tiden blevet langt mere villig til at bytte deres privatliv ud med bekvemmelighed (Schäffner, 2016).

Personfølsomhed i forbindelse med GPS-tracking

Vi anvender mange forskellige typer applikationer – typisk på vores smartphones – der gør brug af realtime lokalisering – *Location Based Services (LBS)*. Potentielt følsomme registreringer opdeles af Grunteser og Liu (2004) i:

- Passiv LBS (position awareness), hvor brugerens position kun gøres tilgængelig for brugeren selv. Fx i forbindelse med navigationssystemer.

- Eventbaseret LBS (sporadic queries), hvor brugerens position lejlighedsvis sendes videre på foranledning af fx en social tjeneste (fx FourSquare) eller i forbindelse med diverse kommercielle henvendelser.
- Egentlig tracking (location-tracking), hvor en tredjepart kan følge med i, hvor man (eller éns telefon) er. Et nutidigt eksempel er forsikringsselskabet ALKAS (og Telias) Telia Sense, der detaljeret registrerer og gemmer lokaliserede data om kørselsadfærd (So Ein Ding, 2017), evt. med filtrering for bestemte tider/steder (ikke efter kl 18:00 eller ikke nærmere end 500 m fra hjemmet). Da det at blive tracket realtime som 'en prik på en skærm' kan virke intimiderende, er det her, det er nødvendigt at være påpasselig.

Overfor tracking vha. et realtime/onlinesystem står offlinesystemerne, hvor de registrerede punkter gemmes lokalt på den enhed, der indsamler dem, for på et senere tidspunkt at blive uploadet eller på anden måde overført til et andet lagringsmedie, for derefter at blive analyseret/visualiseret. Offlinesystemerne er, da man ikke på den baggrund kan nærme sig eller henvende sig til bæreren af enheden, ikke umiddelbart så intimiderende, som hvis registreringen var foregået realtime.

Dette projekts dataindsamling er baseret på egentlig tracking, offline (ikke realtime).

Hvad enten der tale om on- eller offlinesystemer kan det diskuteres, *i hvor høj grad det overhovedet kan forventes, at der kan trækkes personfølsomme data ud af GPS-baserede tracks*. Med henvisning til the European legal framework, i særdeleshed Directive 95/46/EC ('Data Protection Directive') gennemgår Gasson et al. (2011) en række muligheder for at trække henholdsvis personlige data (bopæl, arbejdssted, køn, social status, familieforhold og daglige rutiner) og 'følsomme' informationer (religion, seksualitet, sundhed og kriminalitet) ud på baggrund af GPS-tracking. Det konkluderes, at det er muligt at tolke trackingdata langt i retning af selv personfølsomme informationer, men at det næppe vil kunne lade sig gøre uden adskillige måneders registreringer. Der henvises til både den til tider lave præcision af GPS-registreringer i forbindelse med udpegning – og dermed identifikation – af lokaliteter, og at simpel lokalisering ofte ikke vil kunne tolkes i form af specifikke, potentielt følsomme aktiviteter. Der argumenteres i artiklen for, at i tilfælde af større undersøgelser – hvor personfølsomme informationer kan opnås – skal respondenterne være opmærksomme på, hvordan data opbevares og anvendes (se nedenfor).

Dog skal det bemærkes, at jo oftere en lokalitet genbesøges, jo kortere registreringsperioder skal der til, for at de kan afsløres. Det typiske eksempel er lokaliseringen af respondents hjem, der allerede efter få dage (og i hvert fald indenfor den uge, den aktuelle registrering i de fleste tilfælde varede) kan lokaliseres.

Protokol for datahåndtering

Til brug for projektet blev følgende protokol for håndtering af data udviklet og fulgt.

1. **Indsamling:** De medarbejdere, der står for uddeling og indsamling af GPS-enhederne er de eneste, der kender respondenternes identitet. Informationerne må ikke på nogen måde kunne være tilgængelige for andre – heller ikke indenfor samme organisation. Medarbejderne indsamler og registrerer dog begrænsede basisinformationer: køn, alder og socialt problem, så de kan sammenkøres med data.
2. **Analyse, tolkning og visualisering:** Medarbejdere, der skal analysere, tolke og visualisere data, får adgang til de 'rå' tracks og basisinformationer, men må under ingen omstændigheder offentliggøre informationer, der kan anvendes som grundlag for identifikation af enkeltpersoner.

3. **Forvaltningen:** Kartografiske data, der videregives til forvaltningen, skal i videst muligt omfang filtreres, så identifikation af hjemmeadresser ikke er mulig. Opholdspunkter (ud over hjemmet, der filtreres fra) og bevægelsesruter kortlægges i aggregeret/sløret form (se nedenfor under 'Aggregering af stop/ture').
4. **Offentliggørelse:** Kort over ophold og bevægelser kan offentliggøres i aggregeret/sløret form. Dog skal kort over ophold yderligere begrænses så steder hvor der kun har været et enkeltophold, fjernes.

Det anbefales, at en lignende protokol – evt. i videreudviklet form – følges fremadrettet.

Protokollen er i forbindelse med offentliggørelse af resultater inddraget på følgende punkter:

- Ingen data vedrørende identificerbare personer offentliggøres.
- Lokalisering af respondenters bopæl fjernes, så vidt det er muligt, i det detaljerede kortmateriale.
- Alle opholdslokaliteter og ruter sløres i det detaljerede, offentliggjorte kortmateriale.

Datagrundlag

Introduktion

I afsnittet gennemgås proceduren for behandling af data fra kampagnerne i 2014-2017 fra den oprindelige dataindsamling frem til produktion af de endelige kort og tabeller. Metoderne vurderes at være velgennemprøvede og dermed velegnede til fremadrettet brug.

Afsnittet gør i første omgang rede for registreringerne fra de første tre år (2014-2016) og forklarer, hvorfor det i sidste ende kun er data fra kampagnerne i 2017, der blev anvendt.

Indsamlingsmetode for GPS-data

Alle kampagner, á 1-2 uger varighed, blev udført ved uddeling af GPS-enheder til frivillige brugere af Kirkens Korshørs varmetue, Østergade 55 i Odense. Brugere, der blev informeret om formålet med registreringen, modtog 3 middagsbilletter til varmetuens køkken for at deltage. Deltagerne forblev anonyme for andre end varmetuens medarbejdere, der stod for uddelingen af enhederne. I de seneste kampagner (2017) blev brugernes alder og køn skrevet ned.

Firmaet Care4All i Esbjerg (<https://care4all.com>) stod for den tekniske opsætning af GPS-enhederne og håndtering af den database, punkterne blev opsamlet i. Enhederne var af modellen 'Lommy' der, ud over GPS-enheden, indeholder en mobiltelefonenhed, der bl.a. giver muligheden for overførsel af registrerede punkter fra enheden til databasen via SMS/GSM. Der var desuden mulighed for at kunne kontakte brugeren, hvis en enhed fx var ved at løbe tør for strøm.

Der var afsat 20-30 enheder pr. kampagne. I nogen tilfælde blev kampagnerne udvidet til to uger. I mange tilfælde fik brugerne hjælp til at oplade enhederne – evt. ved at få udskiftet en enhed, der var løbet tør for strøm, med en opladt. Der var ikke nogen fast procedure for, hvilke brugere der havde hvilke enheder. Således kunne en bruger godt være bærer af flere forskellige enheder hen gennem registreringsperioden. Der er med andre ord ikke nødvendigvis sammenhæng mellem én bestemt enhed og én bestemt bruger.

Det blev oprindeligt aftalt at tilstræbe at komme så tæt på 30 sekunder mellem registrerede punkter som muligt, hvilket var blevet angivet som den højst mulige temporale opløsning.

Det blev vurderet, at data fra de oprindelige kampagner i 2014-2016 ikke var anvendelige til projektets formål. Årsagerne vil blive gennemgået nedenfor. Fra leverandørens side blev efterfølgende tilbudt at gennemføre yderligere to kampagner i 2017. Resultaterne (herunder kortene) i denne rapport er baseret på disse ekstra datasæt.

Beskrivelse af de rå GPS-data for de oprindelige fem kampagner (december 2014-oktober 2016)

Der blev gennemført en testregistrering i august 2014, der ikke indgår i det aktuelle materiale.

Data fra de øvrige 5 kampagner blev analyseret – primært ved visuel/manuel gennemgang – for at vurdere deres anvendelighed til projektet.

For det første blev 'ubrugelige' punkter fjernet. Det forgik ud fra tre kriterier:

1. Hvis de var registreret åbenlyst udenfor case-området. Det var typisk tilfældet i to situationer: At de var placeret på ækvator (hvor der mangler koordinater, bliver positionen sat til 0, 0), og at de var placeret i Esbjerg (hvis leverandøren, Care4All, ikke havde renset enhedernes hukommelse før leveringen),
2. hvis de var dubletter (eksakt samme koordinater og tid) for flere punkter eller
3. hvis de var 'spikes' – dvs. pludseligt, umotiverede spring i lokalitet, åbenlyst uden at enheden reelt har bevæget sig. Det er et velkendt fænomen og skyldes som oftest utilstrækkelig kontakt til GPS-satellitterne.

21 % af punkterne blev på den måde vurderet at være 'ubrugelige'. Se tabel 1.

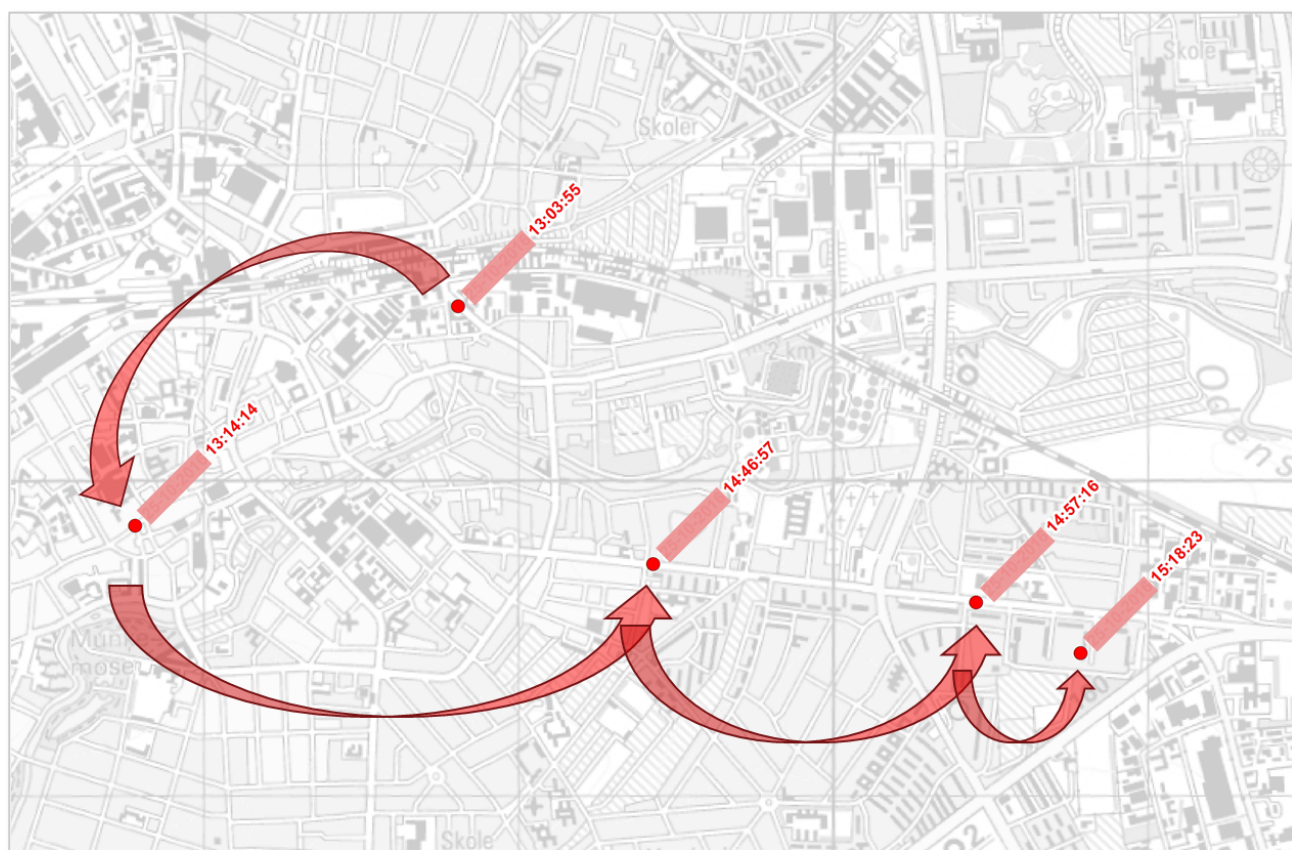
De tilbageværende punkter blev opdelt i ophold og bevægelser. Det foregik ved direkte visuel vurdering af punkterne på skærmen. En del automatiserede metoder blev afprøvet, men viste sig ikke at være anvendelige. Fordelingen af punkterne fra de fem kampagner i ophold/bevægelse fremgår af tabel 1.

Efterfølgende blev den gennemsnitlige tid mellem punkter indenfor grupperinger af opholdspunkter (steder, hvor en person har været gjort ophold) og bevægelsespunkter (langs en sammenhængende rute) beregnet. I gennemsnit for de fem kampagner viste det sig, at der var godt 20 minutter mellem punkter indenfor både opholdssteder og langs sammenhængende ruter, hvilket var langt fra de aftalte 30 sekunder. Det blev vurderet, at registrering med så lav frekvens ikke var anvendelig til vurdering af menneskers ruter gennem byen (se eksemplet i figur 1). På den baggrund blev det vurderet, at data for ophold også ville være behæftet med stor usikkerhed.

På trods af adskillige udførlige henvendelser til Care4All i løbet af foråret 2016 (da fejlen var opdaget og dokumenteret) lykkedes det ikke at få en kvalificeret reaktion eller at fejlen blev rettet. De på det tidspunkt resterende to kampagner blev derfor gennemført med samme ubrugelige resultat.

Tabel 1: Opgørelse af registreringer fra de oprindelige fem kampagner, december 2014 til oktober 2016

Kampagne	Registrerede Punkter	GPS-enheder anvendt	Ubrugelige punkter		Brugbare punkter (antal)		Gennemsnitlig tid mellem punkter (min.)	
	Antal	Antal	Antal	Pct.	Ophold	I bevægelse	Ophold	I bevægelse
December 2014	6815	29	1636	24 %	4553	626	24,3	17,2
Maj 2015	15238	40	2065	14 %	11952	1221	25,1	26,9
December 2015	10481	21	2439	23 %	7813	229	24,5	21,5
June 2016	25085	40	5000	20 %	19068	1017	14,8	16,7
Oktober 2016	12557	40	3342	27 %	8151	1064	21,7	19,4
Total	70176		14482	21 %	51537	4157	20,5	20,7

**Figur 1.** Samtlige punkter i bevægelse registreret med enhed nummer 1614000683 gennem en hel dag som tilfældigt valgt eksempel på den lave frekvens i de oprindelige registreringer. Datoen er sløret for at undgå eventuel identifikation.

Data fra én af kampagnerne (december 2015) blev med en del vanskeligheder (pga. datakvaliteten) anvendt i forbindelse med et kandidatspeciale på Geografi/Geoinformatik-studiet ved Københavns Universitet: The movement of vulnerable citizens in Odense (Apostolopoulou-Maniati, 2016).

Beskrivelse af de rå GPS-data for erstatningskampagnerne (februar, marts og april 2017)

I de to erstatningskampagner, der blev gennemført i foråret 2017, blev data optaget – så vidt det er muligt – med 30 sekunders intervaller. I alt blev der i uge 8, 9 og 17 2017 optaget 596.715 punkter. 404.603 punkter af dårlig kvalitet (dårlig kontakt til eller konstellation af GPS-satellitterne) blev filtreret fra (ca. 68 %). Metoden er beskrevet nedenfor.

I alt indgik 61 GPS-enheder i registreringen. Det skal understreges, at det ikke nødvendigvis betyder, at 61 borgere deltog. I flere tilfælde var der borgere, der angiveligt deltog i flere af kampagneugerne. Tilsvarende var der flere tilfælde, hvor der var deltagere, der ikke gennemførte en hel uge, og deres GPS-enheder derfor blev videregivet til en anden.

Omkring en fjerdedel af de 64 deltagere, der figurerer på udleveringslisterne, var kvinder, omkring 40 % var over 60 år, og 14 % var uden bolig på registreringstidspunktet. Se i øvrigt følgende tabeller (2-4) for yderligere specifikation.

Tabel 2: Kønsfordeling blandt de deltagende borgere.

Køn	Antal	Pct.
Kvinder	14	22 %
Mænd	49	77 %
n/a	1	2 %
Sum	64	100 %

Tabel 3: Aldersfordeling blandt de deltagende borgere

Aldersklasser	Antal	Pct.
30 - 40	2	3 %
40 - 50	14	22 %
50 - 60	22	34 %
60 - 70	18	28 %
70 - 80	7	11 %
> 80	1	2 %
Sum	64	100 %

Tabel 4: Deltagende borgeres boligforhold.

Bolig	Antal	Pct.
Ja	55	86 %
Nej	9	14 %
Sum	64	100 %

Borgernes egne angivelse af opholdssteder

I forbindelse med en workshop, der blev afholdt på værestedet i Østergade den 30. maj 2017, blev borgerne (hvilket både kunne være dem, der tidligere havde båret en GSP-enhed, og dem, der ikke havde) bedt om at angive steder, de ind imellem opholdt sig – ud over dem, der fremgik af GPS-registreringen.

I alt blev der angivet 13 ekstra lokaliteter.



Figur 2: Borgerne udpegede ekstra opholdssteder i forbindelse med workshop den 30. maj 2017. Tegning: Niels Villum Petersen.

Disse data er siden kun blevet anvendt internt og vil ikke blive offentliggjort.

Databehandling og analysemetoder

Afsnittet handler udelukkende om det datasæt, der er registreret i februar, marts og april 2017.

Filtrering og analyse af data blev foretaget vha. programmet V-Analytics (Adrienko, 2017), venligt stillet frit til rådighed for projektet af Gennady Andrienko fra City University of London. Aggregering af stop/bevægelse og samling af punkter i bevægelse til 'ture' (se nedenfor) og den kartografiske behandling foregik i ArcGIS 10.4.1 (ESRI, 2017).

Filtrering

Filtreringen af 'dårligt registrerede' punkter blev foretaget med udgangspunkt i vurdering af Horizontal Dilution Of Precision (HDOP, se Wikipedia, 2017). HDOP er et udtryk for, hvor velplacerede de satellitter, (minimum 4) der har indgået i beregningen af punktets koordinater, har været på himlen. Har de, på registreringstidspunktet, været lokaliseret tæt sammen, giver det – alt andet lige – dårligere muligheder for en præcis beregning af koordinaterne, end hvis de havde været fordelt ud over en større del af himlen. Generelt betragter man punkter, optaget med en HDOP på over 10, som utroværdige. I det aktuelle datasæt gjaldt det 68 % af de optagne punkter, der dermed blev fjernet før yderligere behandling.

Som en note skal det nævnes, at anvendelse af HDOP som kvalitetsmål for rumlig præcision ser bort fra, at kvaliteten af optagelser fx under trækronedække, langs/mellem etageejendomme og i klippeklofter ofte er negativt påvirket af signalrefleksioner (og at afstanden mellem satellitten og GPS-enheder derfor registreres som længere, end den reelt er). Den reelle præcision er bl.a. derfor ofte langt ringere end de 5-10 m, der kan forventes under ideelle omstændigheder.

Opdeling i stops og ture

Vha. V-Analytics blev registreringerne opdelt i punkter under ophold og punkter i bevægelse. Punkter under ophold defineres ud fra en 'sværm' af punkter, hvor en GPS-enhed ikke har bevæget sig udenfor en radius på 250 meter indenfor et tidsrum på mindst 30 minutter. Et stop-punkt bliver så beregnet som midtpunktet af en sværm af opholdspunkter. Sammen med det enkelte stop-punkt bliver der lagret en række informationer – herunder start/sluttidspunkter og varighed. Alle andre punkter betragtes som bevægelse.

Fremgangsmåden for beregning af stop-punkter er illustreret i appendiks I.

Stop-punkter og registrerede bevægelsespunkter blev derefter eksporteret til ArcGIS, hvor bevægelsespunkterne blev samlet til sammenhængende linjer for den enkelte tur.

Ophold

Der blev registreret i alt 919 stop-punkter. Efterfølgende blev opholdene filtreret, så stop-punkter baseret på mindre end 5 registrerede GPS-punkter blev fjernet, da et opholdssted i den situation ikke blev anset for at være pålideligt. 212 punkter blev på det grundlag fjernet.

Herefter blev stop-punkterne opdelt i dem, der blev anset for at være 'hjemme' (borgerens hjem) eller 'i byen' (dvs. 'ikke hjemme'). Denne opdeling blev foretaget af to årsager:

- For at mindske person-henførbarheden af resultaterne og
- for at kunne fokusere på de opholdssteder, der havde mest relevans i forhold til planlægning/design af den inkluderende by.

Et stop-punkt blev defineret som 'hjemme', hvor et ophold enten

- Varede længere end 8 timer (hvor man må gå ud fra, at der er tale om at GPS-enheden har været efterladt i en skuffe eller lignende) eller
- sluttede og/eller startede i tidsrummet 20:00-7:00 (da det i de tilfælde kan forventes, at det har været borgerens hjem)

Alle øvrige stop blev betragtet som 'i byen'. Se tabel 5 for en oversigt over filtrering/klassifikation af stop-punkterne.

Fremgangsmåde for beregning af stop-punkter er illustreret i appendiks I.

Tabel 5: Beregnede stop-punkter.

	Antal			
	Stop-punkter i alt	> 5 punkter	'Hjemme'	'I byen'
Februar/marts	433	335	198	137
April	486	372	195	177
Total	919	707	393	314

Bevægelser

Alle punkter, der ikke indgår i stop, betragtes som bevægelse. Punkter mellem stop identificeres som tilhørende en og samme tur. Vha. ArcGIS sammenkædes punkter langs en tur med linjer. Samtidigt beregnes aggregerede mål for turen, herunder længde, varighed og gennemsnitlig hastighed.

Herefter klassificeres turene i transporttyper efter hastighed (Gang: < 6 km/t; Cykling/Løb: 6-18 km/t; Bil/Offentlig transport: > 18 km/t). Se tabel 5.

Tabel 5: Klassifikation af bevægelser februar, marts og maj 2017.

		Antal		Gennemsnit			Total
Transportform		Stk.	Pct.	Afstand (km)	Varighed (minutter)	Hastighed (km/t)	Afstand (km)
Februar/marts	Gang	100	41 %	1,3	41,3	2,9	125,9
	Cykel/løb	131	54 %	3,3	45,5	10,1	430,8
	Bil/bus	10	4 %	8,2	46,6	22,0	81,7
	Total	241	100 %				
Maj	Gang	100	56 %	1,4	44,2	3,0	137,0
	Cykel/løb	77	43 %	3,4	42,7	10,2	264,0
	Bil/bus	3	2 %	4,9	26,9	21,1	14,6
	Total	180	100 %				

Aggregering af stops/ture ('Kernel density')

Kortene for ophold og bevægelser er farvelagt med en kontinuer 'sværtning', der udtrykker antallet af ophold indenfor – eller omfanget af bevægelse gennem – et område. Farvningen er kvalitativ – dvs., at det ikke kan tolkes som andet en størrelsesorden (mørkt betyder flere ophold eller mere bevægelse end lyst). Det skal ikke forstås, som at lyserød nødvendigvis betyder '1', eller sort betyder en million, eller at dobbelt så mørkt betyder dobbelt så mange stop. Den toning og kontrast, der er anvendt, er valgt for at kunne give et så intuitivt og læsbart udtryk som muligt.

Der er to grunde til denne fremgangsmåde:

- Dels giver det en sløring af de originale data, så det er vanskeligt – om ikke umuligt – at genfinde information, der direkte kan relateres til en enkelt borgers adfærd. De steder, hvor sværtningen er svagest, vil det dog betyde, at det er udtryk for at få personer har gjort ophold.
- Det giver mulighed for at vise tilstedeværelsen af mange punkter eller linjer, der er placeret meget tæt. Hvis de blev vist som de oprindelige, individuelle objekter, ville de ofte lappe ind over hinanden, og man ville ikke kunne se, hvor mange der egentligt er til stede.

Fremgangsmåde for aggregerede kernel densities for stop-punkter (der svarer til anvendelsen i forbindelse med aggregering af linjer) er illustreret i appendiks I.

Til brug for kort til offentliggørelse blev 'kernels', hvor kun ét ophold indgår, udeladt.

Resultater på kort

I appendiks II-V er der fire kort:

- Ophold kortlagt for hele Odense. Kan ses i fuld størrelse på <http://joom.ag/af0L>
- Ophold kortlagt for Odense centrum. Kan ses i fuld størrelse på <http://joom.ag/ef0L>
- Gangruter for hele Odense. Kan ses i fuld størrelse på <http://joom.ag/df0L>
- Gangruter for Odense centrum. Kan ses i fuld størrelse på <http://joom.ag/zf0L>

For opholdskortene er områder med ophold baseret på kun et enkelt opholdspunkt og borgernes egne angivelser af opholdspunkter udeladt.

Anbefalinger for fremtidige, tilsvarende arbejder baseret på GPS

Registrering

Der skal stilles specifikke krav til datakvaliteten i forhold til opgaven – fx, som i dette tilfælde, hvor der blev lovet en optagelsesfrekvens på 30 sekunder (i bevægelse).

Der skal aftales en fast procedure for

- Instruktion af respondenterne ved udlevering af GPS-enhederne og for,
- hvordan data overføres, beskrives og sikres ved afleveringen. Data skal løbende kvalitetssikres og dokumenteres. Fx kunne – ved afslutningen af hver kampagne (fx af en uges varighed) – antallet af respondenter, GPS-enheder, punkter, ophold og ruter opgøres. Derudover skal den gennemsnitlige frekvens (tid mellem registrerede punkter) langs ruterne beregnes.

Der skal aftales en fast procedure for overlevering og lagring af data, der fx omfatter navngivning af filer, filformat og medie (overførsel af filer eller adgang til central/fælles server). Den primære datahåndtering skal omfatte en procedure, der sikrer, at direkte person-henførbare informationer ikke overføres sammen med data (ud over køn, alder og socialt problem). Enkeltpersoner skal registreres ved et nummer e.l. (uden

personinformation), så situationer, hvor én borger har båret en GPS ved flere lejligheder, kan håndteres. Se ovenfor under 'Protokol for datahåndtering'.

Sampling, bias og repræsentativitet

Den bias, der ligger i, at GPS-enhederne hidtil alle er uddelt fra Østergade, og at der i det noget begrænsede tidsrum, indsamlingen varede, ikke kunne tages højde for årstiderne, betragtes som de væsentligste årsager til resultaternes manglende repræsentativitet.

Det optimale ville være at sample med udgangspunkt i den samlede, kendte population af socialt udsatte borgere. I den forbindelse skulle en repræsentativ fordeling sikres i forhold til køn, alder og socialt problem. Derudover burde det sikres, at de deltagende borgeres bopæl er fordelt i en vægtet fordeling over kommunens område (fx med udgangspunkt i kommunens statistikdistrikter).

Registreringerne bør foretages fordelt over året på en beskrevet måde, der muliggør gentagelse. Den præcise fordeling vil afhænge af formålet. Hvis det fx primært er udeliv og ophold, der er i fokus, bør hovedparten af perioderne ligge i årets varmere måneder.

Der bør også foretages en registrering 'ikke-socialt udsatte' borgeres ophold på en række pladser, der falder sammen med der, hvor de socialt udsatte borgere kommer. Registreringen bør foretages i perioder, der falder sammen med GPS-registreringerne, så det temporale overlap med 'det almindelige' byliv i løbet af døgnet/ugen kan vurderes.

Konklusion

Det kan konkluderes, at det kan lade sig gøre at registrere og analysere adfærd – både bevægelser og ophold i byrummet – vha. GPS-arbejdet – herunder publiceringen af resultaterne – blev udført på en måde, der så vidt muligt ikke virkede compromitterende for de deltagende borgeres privatliv. Således fulgte databehandlingen en på forhånd fastlagt protokol, der forventes fremadrettet at kunne anvendes, også udenfor projektets tematiske ramme.

Der er to umiddelbare problemer med anvendelse af resultaterne i forbindelse med planlægning af den inkluderende by der gør at de næppe afspejler 'socialt udsatte borgere i Odenses rumlige adfærd' generelt. Der er – med de data endte med at være anvendelige – tale om en relativt kortvarig indsamling af adfærdsdata med udgangspunkt i ét uddelingssted i Østergade, der i sig selv giver et selektivt billede af virkeligheden. Hvis data af denne type skal ses som et samlet billede af den generelle situation, er der med andre ord behov for langt større fokus på repræsentativiteten af borgere, der deltager i undersøgelsen. Desuden giver den kortvarige indsamling af adfærdsdata ikke mulighed for at analysere adfærdens dynamikker, hvilket potentielt kunne styrke forståelsen af socialt udsatte borgeres rumlig adfærd. I projektets rapport II ('Digital inddragelse af socialt udsatte borgere i Odense') diskuteres denne rapporters data og resultater i relation til anvendelsen i planlægning og design af den inkluderende by.

Litteratur

Adrienko, G. 2017: V-Analytics (CommonGIS). <http://geoanalytics.net/V-Analytics/>. Sidst besøgt august 2017.

- Apostolopoulou-Maniati, N., 2016:* The movement of vulnerable citizens in Odense – Analysis of their behavior & derived directions related to urban planning. MSc Thesis (Geography and Geoinformatics). University of Copenhagen.
- Barkhuus, L., & Dey, A. K. 2003, July:* Location-Based Services for Mobile Telephony: a Study of Users' Privacy Concerns. In *Interact* (Vol. 3, pp. 702-712).
- Beck Jørgensen, B. (2003):* Ruter og rytmer – brobyggerne, frontfolket og de hjemløse. København: Hans Reitzel (176s).
- Boesveldt N., (2015):* Planet Homeless – governance arrangements in Amsterdam, Copenhagen and Glasgow, PhD thesis, Vrije Universiteit. Den Haag: Eleven International Publishing.
- DR (Danmarks Radio) 18. februar 2013:* VIDEO Overvågede danskere: Vi føler os mere trygge: <http://www.dr.dk/nyheder/indland/video-overvaagede-danskere-vi-foeler-os-mere-trygge>
- ESRI, 2017:* ArcGIS ver 10. <http://www.esri.com/arcgis/about-arcgis>. Sidst besøgt august 2017.
- Fainstein, S., (2005):* Cities and diversity: Should we want it? Can we plan for it?, *Urban Affairs Review*, 41(1)
- Gasson, M. N., Kosta, E., Royer, D., Meints, M., & Warwick, K. 2011:* Normality mining: Privacy implications of behavioral profiles drawn from GPS enabled mobile phones. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 41(2), 251-261.
- Gruteser, M., & Liu, X. 2004:* Protecting privacy, in continuous location-tracking applications. *IEEE Security & Privacy*, 2(2), 28-34.
- Harvey, D., (1992):* Social Justice, Postmodernism and the City, *International Journal of Urban and Regional Research*, 16(4), 588-601
- Lofland, L., H., (1998):* The Public Realm, New York: Aldine de Gruyter
- Mitchell, D. & Heynen, N. (2009):* The Geography of Survival and the Right to the City: Speculations on Surveillance, Legal Innovation, and the Criminalization of Intervention, *Urban Geography*, 30(6), 611-632
- Moestrup, M. 2017:* Information 8. april 2017. Salgsraterne for '1984' er eksploderet, siden Trump kom til magten. Men kan vi stadig lære noget af Orwell? <https://www.information.dk/kultur/2017/04/salgsraterne-1984-eksploderet-siden-trump-kom-magten-kan-stadig-laere-orwell>. Sidste besøgt 10. August 2017.
- Schäffner, A. 2016:* Kun overvågning sikrer vores privatliv. Information 1. februar 2016. <https://www.information.dk/debat/2016/02/kun-overvaagning-sikrer-vores-privatliv>. Sidste besøgt 10. August 2017.
- Sennett, R., (1992):* The conscience of the eye, the design and social life of cities, New York: W.W. Norton
- Small, C. 2018:* Surveillance and Your Right to Privacy (Spying, Surveillance, and Privacy in the 21st-Century). Cavendish Square.

Smith, B. 2017: RSA talk: The Need for a Digital Geneva Convention. Transcript: <https://ncmedia.azureedge.net/ncmedia/2017/03/Transcript-of-Brad-Smiths-Keynote-Address-at-the-RSA-Conference-2017.pdf>. Footage: <https://www.youtube.com/watch?v=C-YvpuJO6pQ>. Sidst besøgt 1. september 2017.

Snekkenes, E. 2001, October: Concepts for personal location privacy policies. I Proceedings of the 3rd ACM conference on Electronic Commerce (pp. 48-57). ACM.

So Ein Ding. 2017: DR. <https://www.dr.dk/tv/se/so-ein-ding/so-ein-ding-tv/so-ein-ding-2017-09-18#!/>. Sidst besøgt september 2017.

Valentine, G., (2008): Living with difference: Reflections on geographies of encounter, Progress in Human Geography, 32(3)

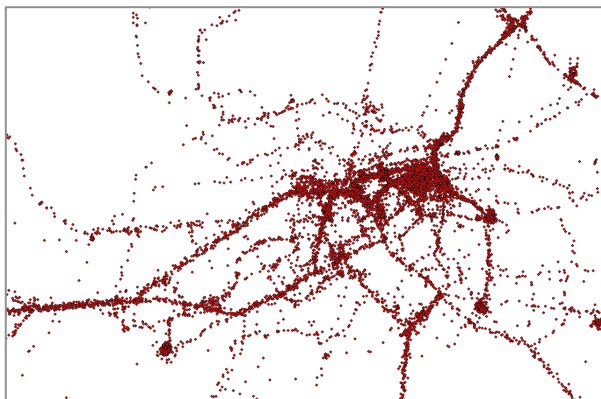
Wikipedia. 2017: Dilution of precision (navigation). [https://en.wikipedia.org/wiki/Dilution_of_precision_\(navigation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Dilution_of_precision_(navigation)). Sidst besøgt august 2017.

Wirth, L., (1938): Urbanism as a way of life, American Journal of Sociology, 44

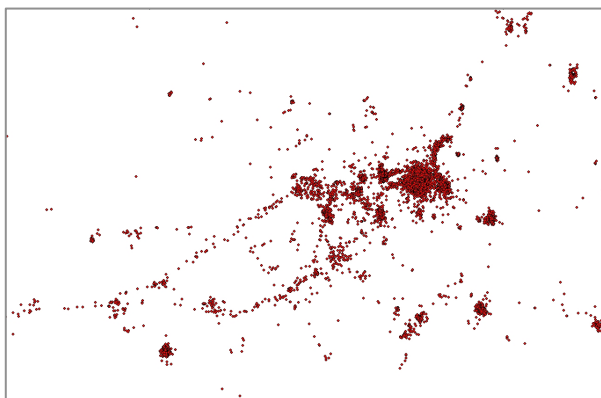
Appendiks I: Fremgangsmåde for beregning af stop-punkter

Date for den centrale del af Odense, fra kampagnerne i 2017, er anvendt som eksempel. Baggrundskortet er fjernet for at mindske muligheden for person-henførelse.

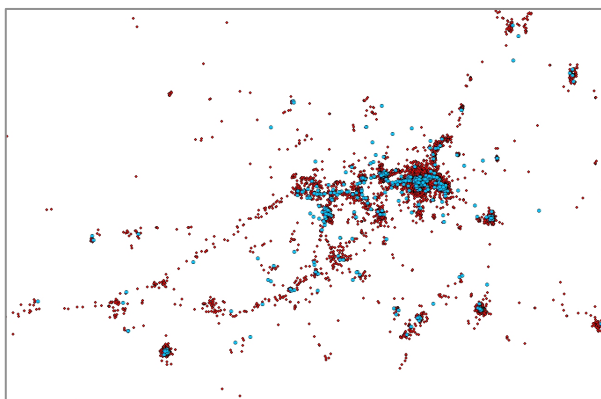
1. De originale data, efter fjernelse af registreringer af dårlig kvalitet (HDOP ≥ 10).



2. Punkter, hvor hastigheden har været langsom (< 1 km/t). Hastigheden som sådan blev ikke anvendt direkte i udpegningen af stop-punkter (se næste punkt). Det er kun medtaget her som anskueliggørelse af, hvor der kan forventes at kunne have fundet stop sted.

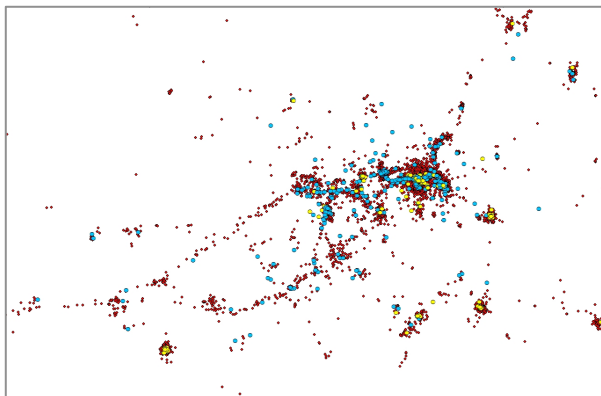


3. Stop-punkter beregnet af V-Analytics. Punkter, der indgår i en 'sværm', hvor en GPS-enhed ikke har været bevæget udenfor en radius af 250 meter i mindst en halv time.

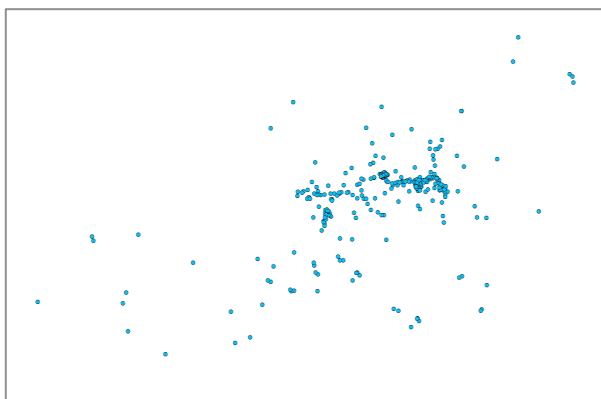


4. Stop-punkter opdelt i 'hjemme' og 'i byen'. Et stop-punkt blev defineret som 'hjemme', hvor et ophold enten:

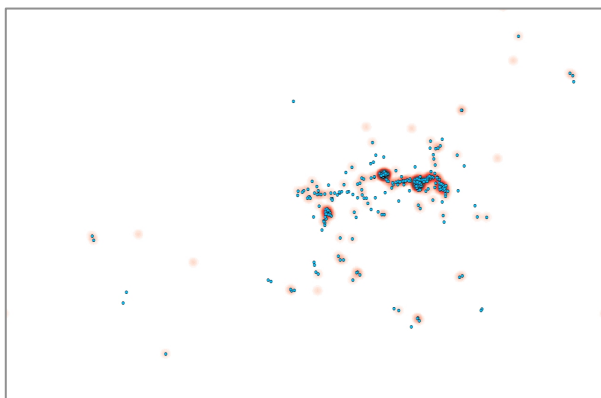
- Varede længere end 8 timer (hvor man må gå ud fra, at der er tale om, at GPS-enheden har været efterladt i en skuffe eller lignende) eller
- sluttede og/eller startede i tidsrummet 20:00-7:00 (da det i de tilfælde kan forventes, at det har været borgerens hjem).



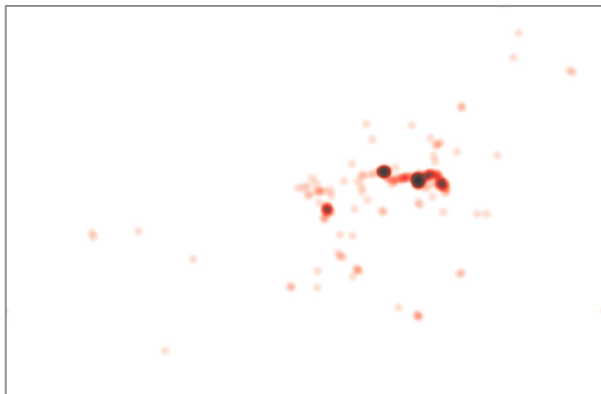
5. Kun 'i byen' stop-punkter.



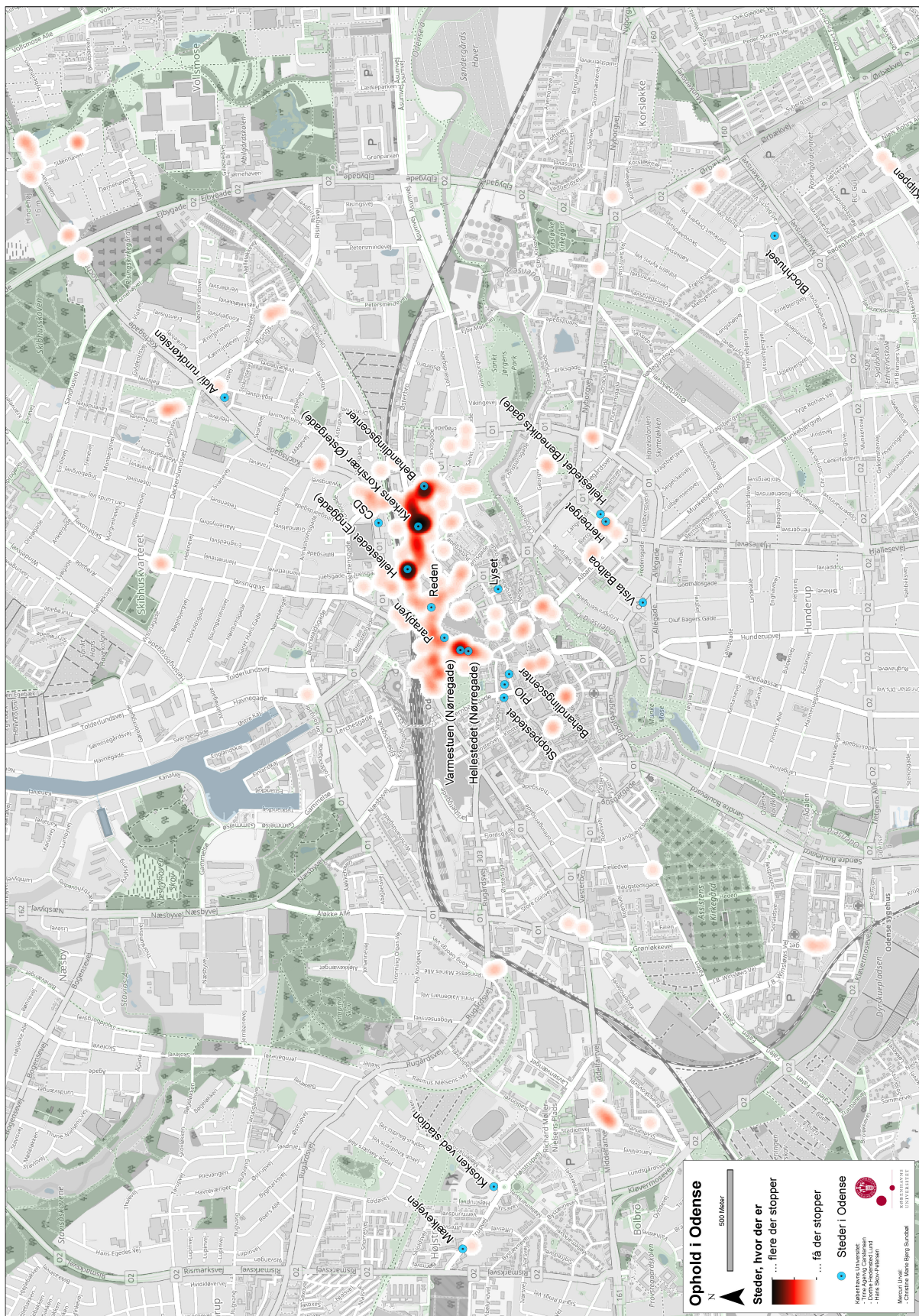
6. 'I byen' stop-punkter aggregeret til 'Kernel Densities'. Punkter, der 'står alene' – dvs. er mere end 100 m fra andre 'i byen'-opholdspunkter, er fjernet.



7. Det endelige aggregerede kort over 'i byen'-stop-punkter.

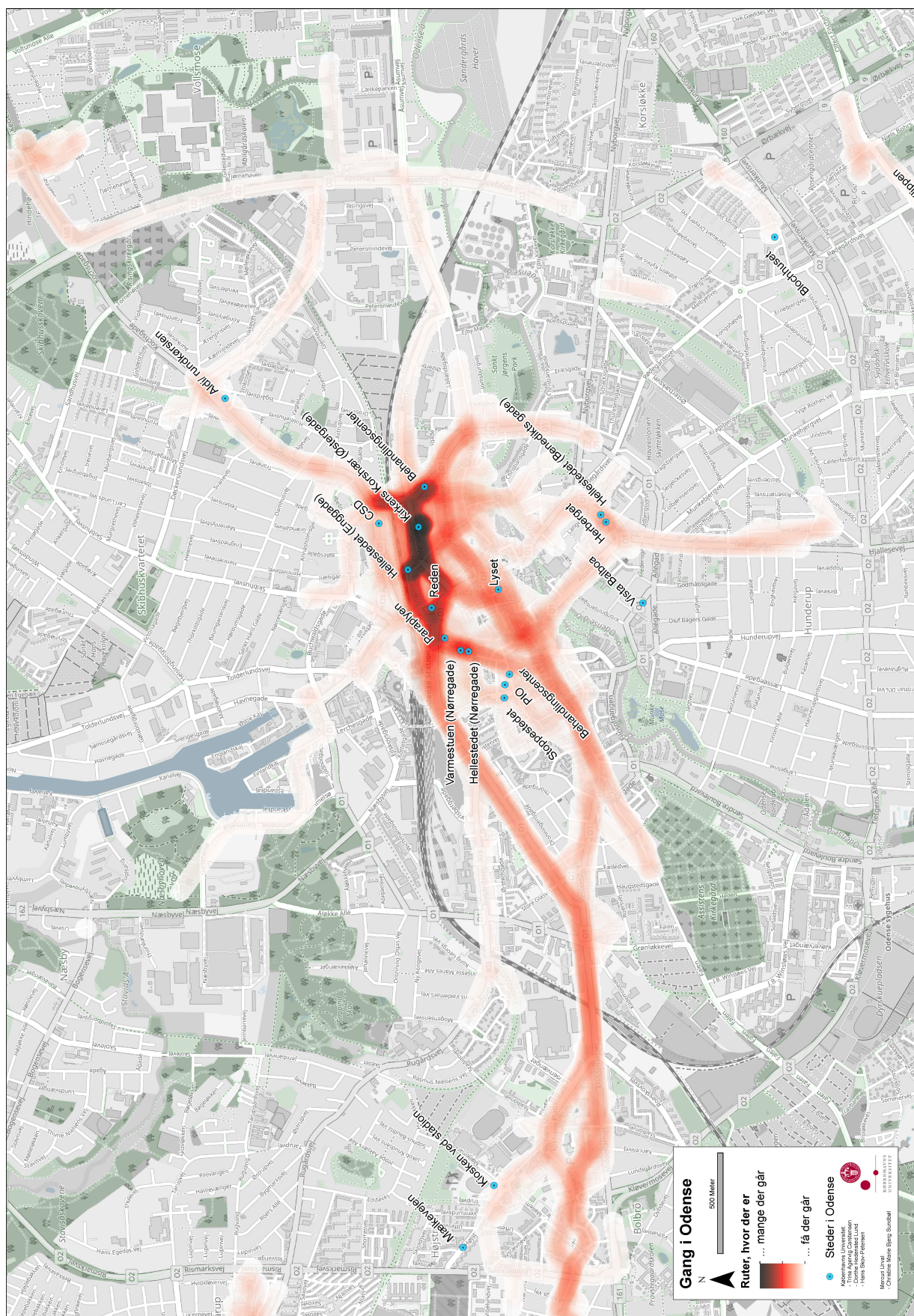


Kan ses i fuld størrelse på <http://joom.ag/af0L>



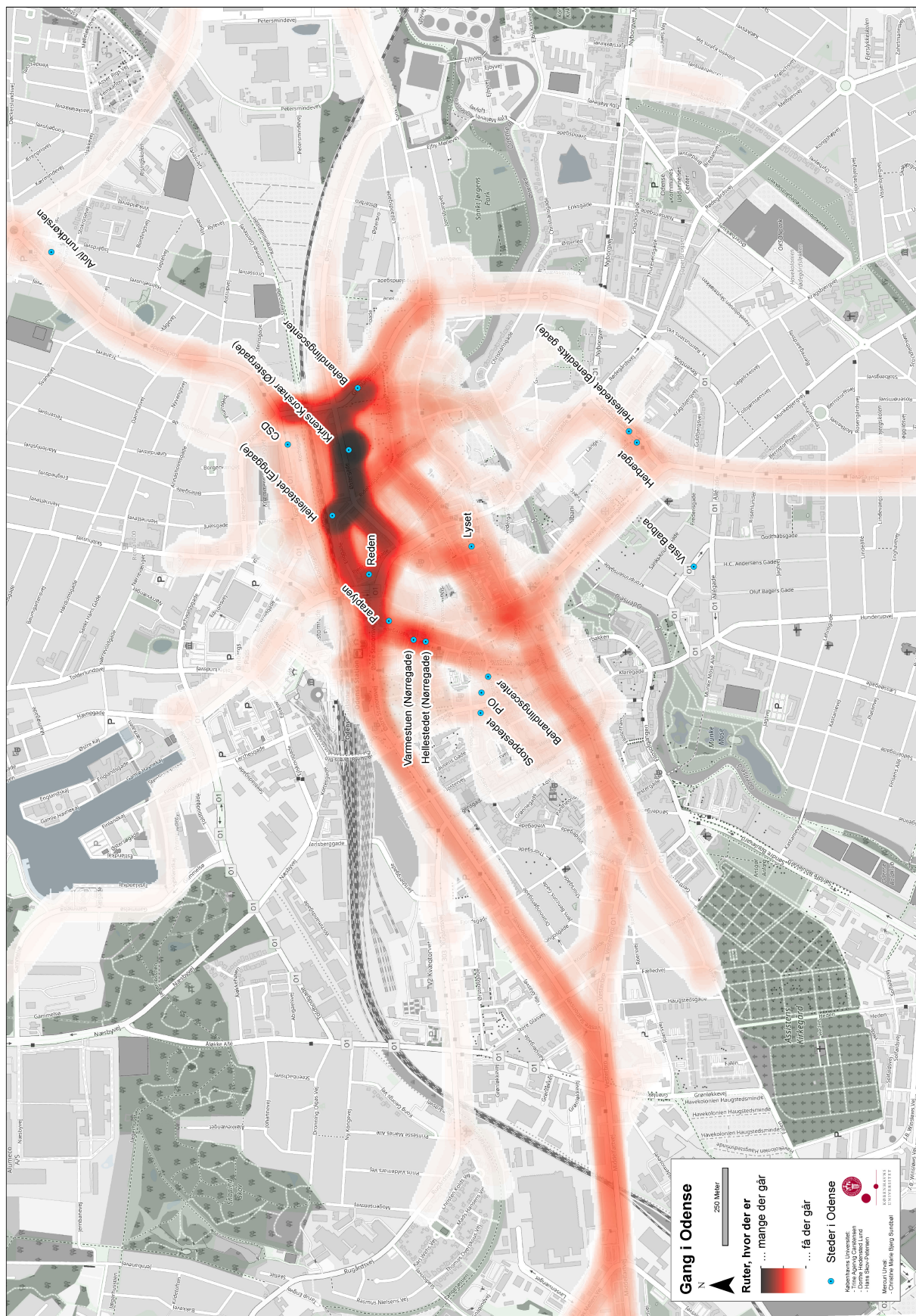
Appendiks IV: Gang i Odense centrum. Regionalt kort

Kan ses i fuld størrelse på <http://joom.ag/df0L>



Appendiks V: Gang i Odense. Regionalt kort

Kan ses i fuld størrelse på <http://joom.ag/zf0L>



KØBENHAVNS UNIVERSITET
INSTITUT FOR GEOVIDENSKAB
OG NATURFORVALTNING

ROLIGHEDSVEJ 23
1958 FREDERIKSBERG

TLF. 35 33 15 00
IGN@IGN.KU.DK
WWW.IGN.KU.DK